Reglo ICC

Mode d'Emploi

Cole-Parmer®

Manuel pour l'interface sérielle Reglo ICC

Téléchargez le logiciel de contrôle de pompe :
www.ismatec.com

Table des Matières

1. Précautions de sécurité 5

2. Garantie 5

3. Dispositif 6

4. Panneau arrière 6

5. Tension de secteur 6

6. Fonctionnement de la pompe 7

6.1 Bloc tactile et écran 7

6.2 Icônes 7

6.3 Changement des paramètres 8

6.4 Menus 8

6.4.1 Menu ÉTAT 8

6.4.2 Menu POMPAGE 9

6.4.3 Menu PROGRAMMATION 11

6.4.4 Menu ÉTALONNAGE 12

6.4.5 Menu POINTS DE CONSIGNE GLOBAUX 13

6.5 Installation du tube 13

6.6 Écrans d'informations 13

6.7 Pression différentielle 14

6.8 Lorsque la pompe est au repos 14

7. Protection contre les surintensités 14

8. Cassettes 14

8.1 Commande de pièces de rechange 14

8.2 Matériau de la cassette 15

8.3 Cassettes à levier à pression 15

9. Réparations 15

10. Nettoyage 16

11. Mise au rebut 16

12. Spécifications techniques 16

13. Tableau des dimensions de tubes et débits 17

14. Protocole de commande en série du Reglo ICC 18

14.1 Vue d'ensemble 18

14.2 Couche physique 18

14.3 Format des messages 18

14.4 Adressage 18

14.5 Définitions 18

14.6 Formats des types de données 19

14.6.1 Booléen 19

14.6.2 Sens 19

14.6.3 Type Discret 1 19

14.6.4 Type Discret 2 19

14.6.5 Type Discret 3 19

14.6.6 Type Discret 4 19

14.6.7 Type Discret 5 19

14.6.8 Type Discret 6 19

14.6.9 Type Fractionnel 1 20

14.6.10 Type Volume 1 20

14.6.11 Type Temps 1 20

14.6.12 Type Temps 2 20

14.6.13 Chaîne 20

14.6.14 Langue 20

15. Messages de réponse 21

15.1 Réponse d'état 21

15.2 Réponse en données 21

16. Messages de demande 21

16.1 Programmation de l'adresse de la pompe 22

16.2 Commande à dispositif 22

16.3 Liste des diamètres de tubes 26

17. Messages d'événement 26
17.1 Arrêt de canal 27
17.2 Actualisation de l'état des canaux 27
18. Exemples 28
18.1 Gestion des communications 28
18.1.1 Obtenir la version du protocole en série 28
18.1.2 Message d'événement activé 28
18.2 Entraînement de la pompe 28
18.2.1 Démarrer le pompage 28
18.2.2 Arrêter le pompage 28
18.2.3 Obtenir le sens 28
18.2.4 Programmer le sens 29
18.3 Modes et paramètres opérationnels 29
18.3.1 Mode opérationnel de pompage 29
18.3.2 Taux de pompage (vitesse d'entraînement) 29
18.3.3 Taux de pompage (volume/temps) 29
18.3.4 Volume 29
18.3.5 Durée d'exécution 30
18.3.6 Durée de pause 30
18.3.7 Décompte des cycles 30
18.4 Configuration 30
18.4.1 Diamètre interne du tube 30
18.4.2 Pas de retour 30
18.5 Étalonnage 31
18.5.1 Volume (cible) 31
18.5.2 Volume (mesuré) 31
18.5.3 Durée 31
18.5.4 Obtenir le temps depuis le dernier étalonnage : 31
18.5.5 Démarrer l'étalonnage 31
18.5.6 Annuler l'étalonnage en cours 32
18.6 Système 32
18.6.1 Obtenir la version du micrologiciel de la pompe 32
18.6.2 Programmer l'affichage temporaire du nom de la pompe 32
18.6.3 Numéro de série 32
18.6.4 Langue 32
18.6.5 Décompte des canaux 33
18.6.6 Décompte des galets 33
18.6.7 Nombre total de tours 33
18.6.8 Volume total 33
18.6.9 Durée totale 33
18.7 Événements 34
18.7.1 Arrêt de canal 34
18.7.2 Actualisation de l'état des canaux 34
19. Informations relatives aux règlementations 35
19.1 Informations concernant la fabrication 35
19.2 Conformité à la CE 35
19.3 Normes Internationales 35
19.4 Marquage CE 36
19.5 Matériel connecté *36*

Il est recommandé de lire attentivement ce manuel d'utilisation. Pendant l'utilisation d'une pompe, certains risques ne peuvent être exclus. Cole-Parmer n'assume aucune responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation de la pompe ISMATEC®. Cole-Parmer n'assume aucune responsabilité relativement à toute utilisation dangereuse de produits chimiques.

1. Précautions de sécurité

Les pompes à tube ISMATEC® sont prévues pour les applications de pompage et de dosage dans les laboratoires et dans l'industrie. Dès lors, il est présumé que les utilisateurs suivront les règles de bonne pratique de laboratoire (GPL, Good Laboratory Practice) et que les recommandations suivantes seront observées.

Avertissement General

Avertissement de Points de pincement: *Ne pas placer les doigts sur la tête de la pompe ou autour de celle-ci.*

Attention: *risque de choc electrique.*

Terre de protection: *(terre)*

⚠ La pompe ne doit pas être utilisée dans des conditions de service et environnementales excédant les conditions nominales indiquées. En particulier, la responsabilité incombe à l'utilisateur de ne pas dépasser la pression différentielle maximale spécifiée pour la pompe.

⚠ La pompe ne doit pas être utilisée :

- Pour des applications médicales quelconques.
- Dans des enceintes antidéflagrantes ou en présence de gaz ou émanations inflammables.

⚠ La pompe doit être mise à l'arrêt (OFF) lorsque la tête de pompe, les cassettes ou le tube sont introduits ou changés.

⚠ La perméabilité du tube dépend du matériau utilisé et des conditions de pression. Le tube peut aussi acquérir une charge électrostatique. Pendant la manutention du tube dans des enceintes anti-déflagrantes, ne pas négliger les risques possibles.

⚠ Les têtes de pompe sont constituées de pièces tournantes. Par conséquent, la pompe ne doit pas être mise en marche avant que les cassettes soient bien logées sur la tête de pompe.

⚠ Ne pas manipuler la tête de pompe avant que la pompe n'ait été mise à l'arrêt et déconnectée de sa source d'alimentation.

⚠ Prendre toutes précautions utiles pour assurer qu'aucune partie du corps par ex. doigts, cheveux longs etc. ou bijoux ou objets lâches tels que câbles ou tubing, etc. ne se trouvent à proximité de la tête de pompe pendant le fonctionnement.

⚠ Le tube peut se déchirer et éclater pendant le fonctionnement. Toutes les mesures de sécurité adaptées à la situation particulière doivent être prises. Pour le pompage de milieux corrosifs, nous recommandons de placer la pompe dans un bassin de collecte.

⚠ La pompe ne doit pas être en contact avec un liquide.

⚠ Ne pas ouvrir ou enlever le boîtier pendant le fonctionnement de la pompe.

⚠ Les travaux d'entretien et réparations exécutés par le client ou par des sociétés tierces annulent toutes les garanties.

⚠ L'accouplement d'appareil d'alimentation électrique de la source d'alimentation est utilisé pour débrancher le dispositif de la source de secteur.

2. Garantie

Sous réserve d'une installation et d'une utilisation correctes et conformes à nos directives d'utilisation, nous garantissons que la pompe est exempte de défauts pendant une période de 2 ans à partir de la date d'achat.

En cas de preuve de défaut de fabrication ou de matériau, les pièces défectueuses seront réparées ou remplacées gratuitement, à notre discrétion. Toute pompe défectueuse doit être renvoyée dans l'emballage ISMATEC d'origine ou dans un emballage de qualité égale. La durée de la garantie n'est pas affectée par un recours en réclamation sous garantie. Toutes autres réclamations sont exclues. Les frais de transport sont à la charge du client.

Notre garantie est annulée et est sans effet dans les cas suivants :

- Utilisation incorrecte par l'utilisateur, ou si l'usage de la pompe est différent de l'usage prévu.
- Modification non-autorisée ou usage abusif par l'utilisateur ou par un tiers.
- Préparation et entretien incorrects du site.
- Utilisation hors des limites environnementales et électriques spécifiées pour le produit.
- Utilisation de logiciels, matériel, accessoires ou articles consommables de tiers achetés par l'utilisateur et qui ne correspondent pas à nos spécifications.

3. Dispositif

Le Reglo ICC est une pompe péristaltique à canaux contrôlés indépendamment. La pompe est destinée à assurer l'écoulement précis d'un liquide, selon des régimes d'écoulement lents, jusqu'à 43 mL/min pour les applications de livraison de liquides.

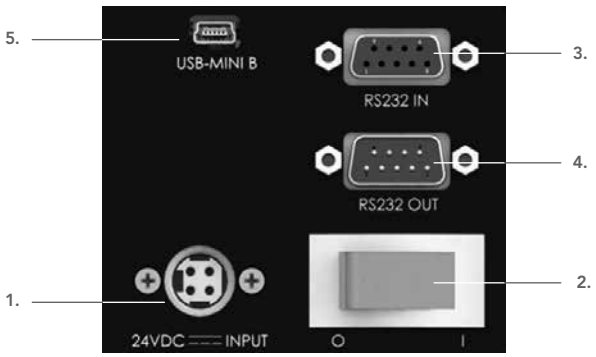
Contenu de l'envoi :

- Pompe Reglo ICC (type conformément à la commande)
- 1 alimentation électrique
- Cassettes
- 1 cordon électrique avec fiche spécifique au pays
- Manuel d'utilisation

Veuillez vérifier l'emballage et le contenu au niveau d'avaries pendant le transport. Si vous découvrez des signes d'avarie quelconques, contacter immédiatement votre représentant ISMATEC® local.

4. Panneau arrière

1. Fiche d'entrée de courant 24 VCC
2. Contact On / Off, disjoncteur
3. RS-232 In, DB9-fiche femelle
4. RS-232 Out, DB9-prise mâle
5. USB 2.0, Mini-B



5. Tension de secteur

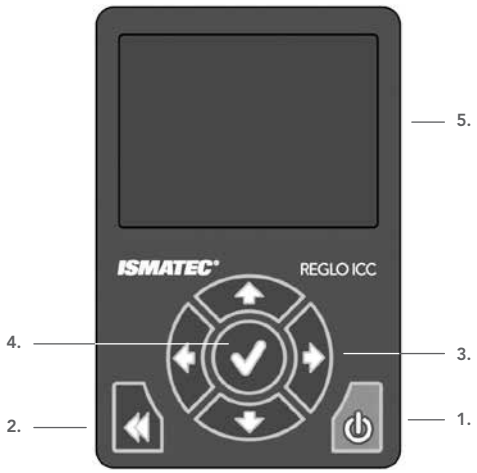
N'utiliser que l'alimentation et le cordon électrique fournis pour votre pompe Reglo ICC. NE PAS utiliser des substituts – ils peuvent endommager le dispositif! L'alimentation est prévue pour fournir la tension CC à votre pompe Reglo ICC. Elle comprend une protection circuit sur courant en cas de surcharge de la pompe ou de panne. L'alimentation est connectée à la pompe par une prise de sécurité à clapet DIN à 4 fiches. L'accouplement d'appareil d'alimentation électrique de la source d'alimentation électrique est utilisé pour débrancher le dispositif du courant de secteur.

- Tension 100–240VAC
- 50/60 Hz

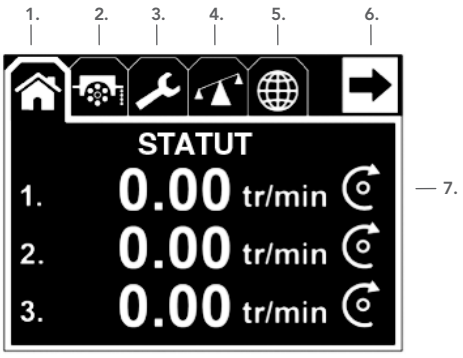
6. Fonctionnement de la pompe

6.1 Bloc tactile et écran

1. Touche Marche / Arrêt
   a. Démarre et arrête la pompe
   b. Interrompt et reprend un cycle d'écoulement
2. Touche de réinitialisation
   a. Quitte l'édition d'un paramètre sans changer
   b. Remet le cycle d'écoulement au zéro lorsque la pompe est à l'arrêt
3. Flèches directionnelles
   a. Sert à naviguer sur l'écran et à illuminer les sélections
   b. Haut, bas, gauche, droite
4. Touche OK / Saisie
   a. Appuyer pour changer un paramètre
   b. Sauvegarde le changement au paramètre à la fin
5. Affichage LCD



6.2 Icônes



1. Menu ÉTAT
2. Menu POMPAGE
3. Menu PROGRAMMATION
4. Menu ÉTALONNAGE
5. Menu POINTS DE CONSIGNE GLOBAUX
6. Numéro de canal / Écran suivant
7. Direction de rotation des canaux

6.3 Changement des paramètres

Pour changer les paramètres, déplacer le pointeur sur l'écran LCD à l'aide des quatre flèches directionnelles. Les flèches servent à naviguer dans les menus et à changer les valeurs numériques et modes de pompage. A l'aide des flèches, le pointeur peut être placé sur un champ quelconque à sélectionner ou modifier.

Lorsque le pointeur est sur le champ désiré pour sélectionner ou modifier, appuyer sur la touche OK/Enter (saisie). Lorsqu'on illumine des valeurs numériques, le pointeur illumine le nombre entier. En appuyant sur Ok/Enter, vous pouvez alors illuminer un seul chiffre à la fois pour le modifier. Les flèches directionnelles vers le haut et le bas augmentent et diminuent la valeur, alors que vers la gauche et la droite, elles déplacent le pointeur vers le chiffre suivant à modifier. Lorsque la valeur est correcte, appuyer sur OK/Enter et le pointeur illumine alors la valeur entière et quitte le mode Edit. Lorsqu'on illumine les modes de pompage, l'ID du tube et la langue, la touche OK/Enter permet de changer le paramètre en passant dans une liste à l'aide des flèches directionnelles. Une fois la sélection faite, appuyer sur OK/Enter pour sauvegarder la sélection et quitter le mode Edit.

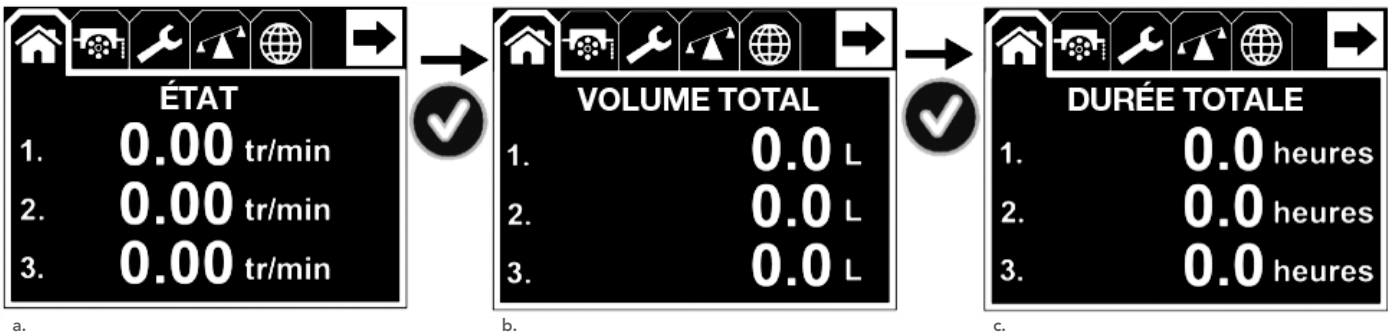
La touche Run/Stop (marche/arrêt) permet de démarrer ou d'arrêter tous les canaux. Lorsque la pompe est en attente, appuyer sur la touche Run/Stop pour démarrer le pompage selon le point de consigne correspondant à chaque canal. Lorsque la pompe est en marche, appuyer sur Run/Stop pour arrêter tous les canaux. En cas d'utilisation d'un mode de pompage temporel ou à répétition, appuyer sur Run/Stop pour arrêter provisoirement le programme (pause). Appuyer à nouveau sur Run/Stop pour reprendre le programme.

La touche Reset (réinitialisation) permet d'annuler les modifications ou de réinitialiser les modes de pompage. Lorsqu'un champ a été sélectionné pour modification et que l'on est en mode Edit, pour remettre à la valeur d'origine et quitter le mode Edit, appuyer la touche Reset (réinitialisation) ; ceci permet de quitter le mode Edit et de remettre la valeur d'origine avant la modification. D'autre part, lorsque la pompe est à l'arrêt de pause, appuyer la touche Reset pour réinitialiser tous les modes de pompage et les remettre à leur point de départ (nombre de cycles, durée, volumes, etc.).

6.4 Menus

6.4.1 Menu ÉTAT

Le menu ÉTAT a trois écrans. L'écran État (a) affiche les paramètres de pompage actuels de chaque canal. L'unité affichée varie en fonction du mode de pompage sélectionné. L'écran Volume total (b) affiche le volume total qui a été pompé depuis la dernière remise au zéro. L'écran Durée totale (c) affiche le nombre d'heures total de pompage depuis la dernière remise au zéro. La durée et le volume peuvent être remis au zéro en navigant vers la valeur désirée et en appuyant sur la touche OK/Enter. Illuminer la flèche située dans l'angle supérieur à droite de l'écran et appuyer sur OK/Enter pour passer dans les trois écrans d'état.



a. b. c.

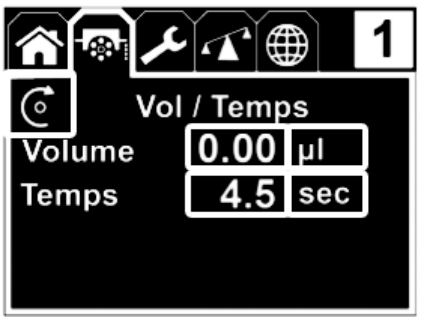
6.4.2 Menu POMPAGE

Le menu POMPAGE permet de programmer les paramètres de pompage pour tous les canaux disponibles. Le numéro du canal étant programmé est indiqué dans l'angle supérieur à droite. Vous pouvez sélectionner le sens de rotation, le mode de pompage et les valeurs pour chaque canal sur le menu POMPAGE.

6.4.2.1 Mode Débit

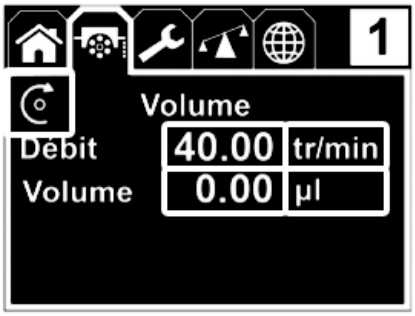
Le mode Débit assure un fonctionnement en continu, selon un débit et un sens consignés. Les paramètres réglables sont le sens de rotation, le débit et les unités de débit. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). Le débit peut être modifié dans les limites spécifiées pour l'unité sélectionnée et/ou le diamètre intérieur (DI) du tube (voir la section 6.4.3). Les unités de débit qui peuvent être sélectionnées sont : tr/min, µL/min, mL/min et L/min. Le débit et le sens de rotation peuvent également être changés pendant le fonctionnement.

6.4.2.2 Mode Volume sur Durée



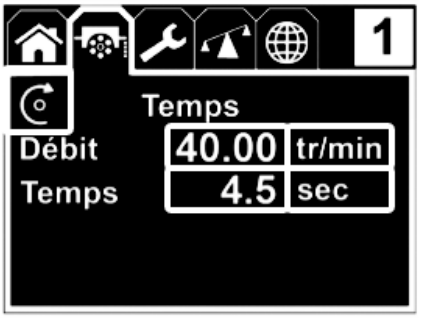
Le mode Volume sur Durée permet de libérer un volume désiré pendant une durée désirée. La pompe détermine la vitesse de rotation sur la base des volume et durée consignés. Les paramètres pouvant être réglés sont le sens de rotation, le volume, les unités du volume, la durée et les unités de la durée. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). La combinaison durée et volume peut être consignée à une valeur quelconque dans les limites des capacités de la pompe. Si la durée saisie est inférieure à la capacité de la pompe pour le volume désiré, elle passe par défaut à la durée d'écoulement la plus courte possible. Les unités de volume pouvant être sélectionnées sont µL, mL et L. Les unités de durée pouvant être sélectionnées sont les secondes, les minutes et les heures. Aucun des paramètres ne peut être changé pendant le pompage ou pendant une pause du fonctionnement. Le programme d'écoulement peut être réinitialisé pendant le fonctionnement en appuyant sur la touche Reset pendant une pause du pompage.

6.4.2.3 Mode Volume



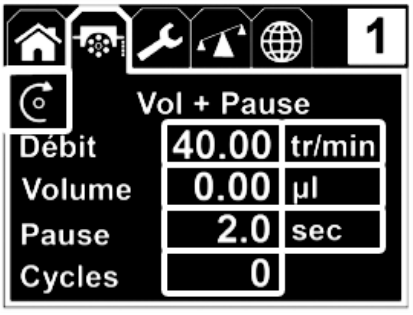
Le mode Volume permet de libérer un volume consigné selon un débit consigné. Les paramètres réglables sont le sens de rotation, le débit, les unités de débit et les unités de volume. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). Le débit peut être modifié dans les limites spécifiées par l'unité sélectionnée et/ou le diamètre intérieur (DI) du tube (voir la section 6.4.3). Les unités de débit qui peuvent être sélectionnées sont : tr/min, µL/min, mL/min et L/min. Les unités pouvant être sélectionnées sont µL, mL et L. Seul le débit peut être changé pendant le pompage ou pendant une pause du fonctionnement. Le programme d'écoulement peut être réinitialisé pendant le fonctionnement en appuyant sur la touche Reset pendant une pause du pompage.

6.4.2.4 Mode Durée



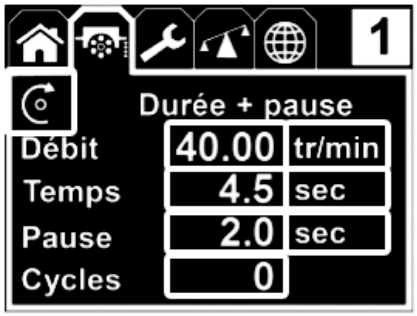
Le mode Durée permet l'écoulement pendant une durée déterminée, selon un débit consigné. Les paramètres réglables sont le sens de rotation, le débit, les unités de débit, la durée et les unités de durée. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). Le débit peut être modifié dans les limites spécifiées pour l'unité sélectionnée et/ou le diamètre intérieur (DI) du tube (voir la section 6.4.3). Les unités de débit qui peuvent être sélectionnées sont : tr/min, µL/min, mL/min et L/min. Les unités de durée pouvant être sélectionnées sont les s, min; et heures. Seul le débit peut être changé pendant le pompage ou la pause du fonctionnement. Le programme d'écoulement peut être réinitialisé pendant le fonctionnement en appuyant sur la touche Reset pendant une pause du pompage.

6.4.2.5 Mode Volume avec Pause



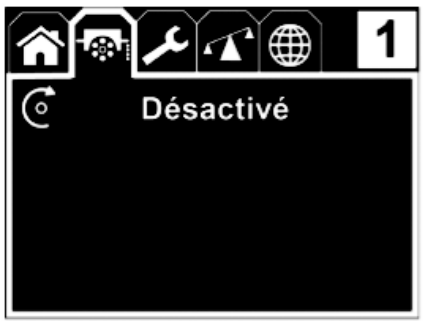
Le mode Volume avec Pause permet de libérer un volume désiré pendant plusieurs cycles. Les paramètres réglables sont le sens de rotation, le débit, les unités du débit, le volume, les unités de volume, le temps de pause entre les cycles, l'unité de temps de pause et le nombre de cycles. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). Le débit peut être modifié dans les limites spécifiées pour l'unité sélectionnée et/ou le diamètre intérieur (DI) du tube (voir la section 6.4.3). Les unités de débit qui peuvent être sélectionnées sont : tr/min, µL/min, mL/min et L/min. Les unités de volume pouvant être sélectionnées sont µL, mL et L. Les unités de pause pouvant être sélectionnées sont les s, min. et heures. Seul le débit peut être changé pendant le pompage ou la pause du fonctionnement. Le programme d'écoulement peut être réinitialisé pendant le fonctionnement en appuyant sur la touche Reset pendant une pause du pompage.

6.4.2.6 Mode Durée avec Pause



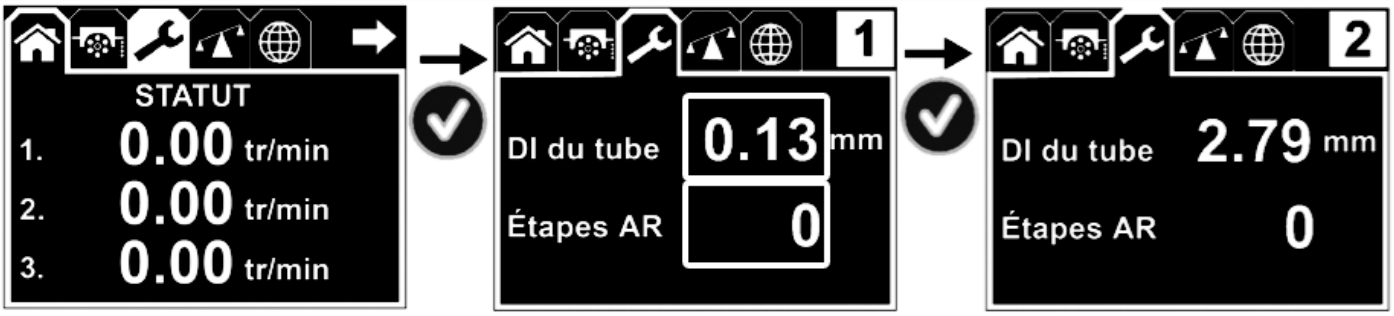
Le mode Durée avec Pause permet de libérer un volume désiré pendant une durée prédéterminée et pendant plusieurs cycles. Les paramètres réglables sont le sens de rotation, le débit, les unités du débit, les unités de temps, le temps de pause entre les cycles, l'unité du temps de pause et le nombre de cycles. Le sens de rotation peut être sélectionné dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) ou dans le sens contraire (CCW). Le débit peut être modifié dans les limites spécifiées pour l'unité sélectionnée et/ou le diamètre intérieur (DI) du tube (voir la section 6.4.3). Les unités de débit qui peuvent être sélectionnées sont : tr/min, µL/min, mL/min et L/min. Les unités de durée pouvant être sélectionnées sont les s, min; et heures. Les unités de temps de pause pouvant être sélectionnées sont les s, min; et heures. Seul le débit peut être changé pendant le pompage ou la pause du fonctionnement. Le programme d'écoulement peut être réinitialisé pendant le fonctionnement en appuyant sur la touche Reset pendant une pause du pompage.

6.4.2.7 Mode Désactivé



Ce mode désactive le canal sélectionné pour le pompage. Les canaux ne devant pas servir au pompage d'un liquide quelconque doivent être placés dans ce mode.

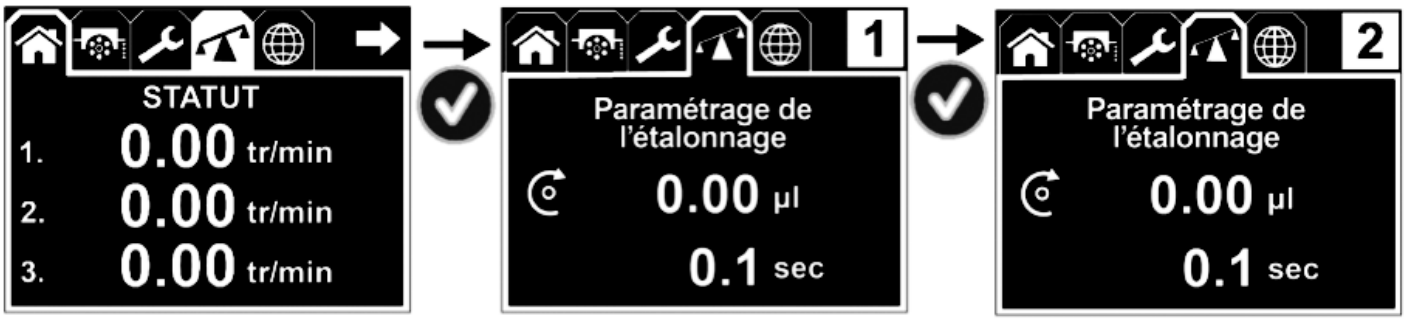
6.4.3 Menu PROGRAMMATION



Dans le menu PROGRAMMATION, l'ID du tube est consignée en sélectionnant la taille du tube utilisé dans le canal en surbrillance sélectionné dans l'angle supérieur à droite. L'ID du tube est sélectionnée à partir du menu déroulant. Le nombre de pas arrière de rouleau pour un versement anti-gouttes peut aussi être consigné entre 0–100 (0 = valeur par défaut).

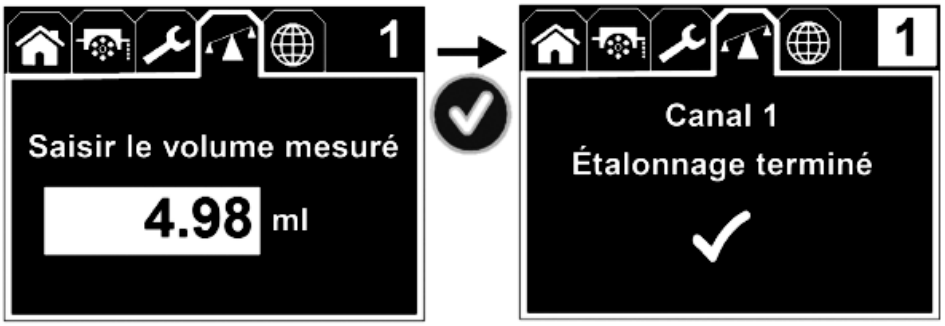
6.4.4 Menu ÉTALONNAGE

Dans le menu ÉTALONNAGE, chaque canal peut être étalonné indépendamment. Le canal étant étalonné est indiqué dans l'angle supérieur à droite.

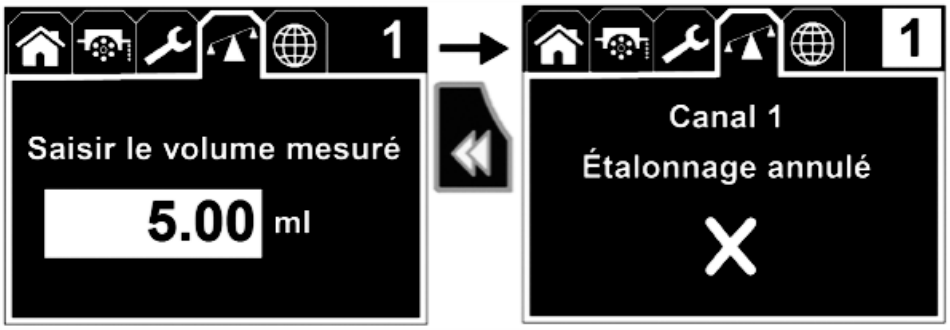


Le Reglo ICC permet la programmation et l'étalonnage de chaque canal. Ceci offre le maximum de flexibilité et la plus grande précision entre canaux. Avant l'étalonnage, chaque canal doit être configuré pour l'ID du tube, le nombre de pas arrière désiré pour le versement anti-gouttes et l'étalonnage de ce canal.

Le Reglo ICC vous permet de saisir le volume de liquide à verser pour l'étalonnage, la durée de l'écoulement pour le volume indiqué et le sens du pompage. Après la saisie de ces valeurs, verser le volume désiré dans un récipient. Mesurer la quantité effective du liquide par poids ou volume et saisir cette valeur sur le dernier écran afin de régler la pompe pour cette application. L'étalonnage peut être interrompu en appuyant sur la touche "Run/Stop", qui annule l'opération en cours. Il faudra procéder à un nouvel étalonnage afin d'assurer l'étalonnage correct du canal. Pendant le réglage de la durée de l'écoulement pour l'étalonnage, si la durée demandée est plus courte que les capacités physiques de la pompe, elle passe automatiquement au minimum par défaut de durée possible.



Pour terminer l'étalonnage, appuyer sur OK/Enter après avoir fourni votre mesure. Un message est envoyé et l'info est cochée, indiquant que l'étalonnage est terminé.



Pour annuler un étalonnage terminé, appuyer sur la touche Reset (réinitialisation). Un message est reçu, indiquant que l'étalonnage a été annulé.

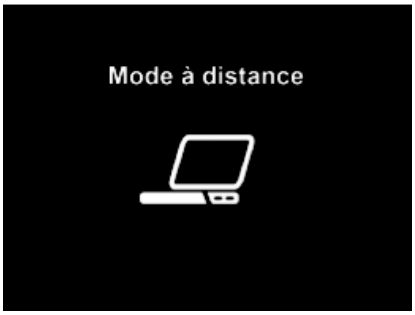
6.4.5 Menu POINTS DE CONSIGNE GLOBAUX

Dans le menu POINTS DE CONSIGNE GLOBAUX, la langue d'affichage peut être sélectionnée entre anglais, français, espagnol et allemand. Sur ce menu, la pompe peut aussi être remise aux points de consigne par défaut de l'usine.

6.5 Installation du tube

1. Mettre la pompe à l'arrêt (OFF).
2. Sortir la cassette en appuyant légèrement sur la languette de fixation et en soulevant simultanément.
3. Introduire le tube à code couleur 2-stop ou 3-stop, avec une butée plastique dans la cassette.
4. Laisser le tube pendre (en empêchant sa torsion).
5. Introduire le tube avec la deuxième butée située à l'autre extrémité de la cassette.
6. Rentrer la cassette dans la tête de rouleau.
7. Vérifier que chaque cassette est bien positionnée et alignée entre les segments prévus sur les barres.
8. Mettre la pompe en marche.
9. Lorsque la pompe est au repos, libérer toutes les cassettes afin de maximiser la vie utile du tube (faire attention au siphonnage ou refoulement).

6.6 Écrans d'informations



Indique que la pompe est contrôlée à distance par un PC via une connexion USB.

Indique que la température interne est supérieure au seuil de sécurité et que le pompage s'arrêtera automatiquement pour protéger la pompe. Mettre le contact électrique sur OFF et vérifier les paramètres, la pression différentielle et la tête de pompe au niveau de blocages. La pompe ne fonctionne pas en cas de surchauffe. Laisser la pompe refroidir avant de remettre le courant.

6.7 Pression différentielle

Le Reglo ICC peut être utilisé en service continu à une pression différentielle maximale de 1 bar (plus petites dimensions de tube et/ou cassettes du genre à levier permettant des pressions plus élevées).

6.8 Lorsque la pompe est au repos

Lorsque la pompe est au repos, nous recommandons de libérer la cassette de tube de la tête de pompe. Il est suffisant de dégager la cassette du côté droit. Ceci protège le tube contre un stress inutile et prolonge sa durée d'utilisation. Toutefois, un effet de siphonnage peut se produire lorsque la cassette du tube est libérée de la tête de pompe. Veiller à empêcher le refoulement du liquide dans le réservoir.

7. Protection contre les surintensités

Le Reglo ICC comprend une alimentation électrique externe protégée contre les surintensités, ainsi qu'une combinaison disjoncteur et interrupteur MARCHE/ARRET (ON/OFF) située sur la pompe. AUCUN fusible et AUCUNE pièce pouvant être changés ne se trouvent à l'intérieur de la pompe. Le système est étudié pour désactiver l'alimentation à l'entraînement de la pompe en cas de surintensité, afin d'empêcher tout endommagement. Lorsqu'une condition de surcharge se produit, la pompe s'arrête et il est recommandé de mettre immédiatement l'interrupteur sur OFF et de débrancher la pompe de sa prise électrique. Avant le redémarrage de la pompe, il est important de déterminer la raison de la surcharge (par ex. pression différentielle excessive, etc.). Attendre que la cause de la surcharge ait été découverte et que la panne ait été corrigée avant de redémarrer la pompe. Si la condition persiste, contacter immédiatement un représentant de soutien technique ISMATEC®.

8. Cassettes

Le Reglo ICC peut utiliser les cassettes MS/CA Click-n-Go® qui acceptent "3-Stop" tube. Voir Page 17 pour plus d'nformation. Lorsqu'un nouveau tube est employé pour la première fois, il peut arriver, en fonction du tube utilisé (dureté et diamètre), que la pompe ne puisse être amorcée et ne déverse pas le liquide. Dans ce cas, nous recommandons de mouiller le tube et de faire marcher la pompe avec le tube introduit pendant 15 à 30 minutes.

8.1 Commande de pièces de rechange

Commande No	Matériel	Cassette
IS3510A	POM-C	MS/CA Click-n-Go®
IS3610A	PVDF	MS/CA Click-n-Go®

8.2 Matériau de la cassette

Matériaux POM-C Polyoxyméthylène-Copolymer :

- Bonne résistance chimique à de nombreux solvants organiques et produits chimiques alcalins forts.
- Affecté par les acides forts et les substances oxydantes.
- Stabilisation UV, stable jusqu'à des températures de 80 °C/176 °F (utilisation continue à sec) ou 136 °C/277 °F (à sec, courte durée).

Matériaux PVDF Polyvinylidène fluoride :

- Très bonne résistance chimique aux acides et la plupart des solvants aliphatiques, aromatiques et chlorés.
- Ne convient pas en cas de contact prolongé avec des esters, cétones, amines et composés chimiques alcalins forts.
- Stable pour rayonnements UV et températures jusqu'à 110 °C/230 °F (usage continu) ou 142 °C/288 °F (durée limitée).

8.3 Installation et réglage des cassettes à levier à pression

- Remarque: En raison de la configuration de la pompe Reglo ICC, l'utilisation de cassettes avec levier à pression n'est pas recommandé.

9. Réparations

Le Reglo ICC est conçu pour assurer de nombreuses années de service sans ennuis. Le Reglo ICC ne contient pas de fusibles ou points de réglage à l'intérieur de la pompe. Si vous souhaitez essayer de faire des réparations après la fin de la période de garantie, veuillez contacter votre distributeur ISMATEC® local pour obtenir les pièces.

10. Nettoyage

Pendant le changement de tubes et/ou cassettes, essuyer la tête de pompe de tous débris ou résidus. La tête de pompe peut être nettoyée avec de l'eau et un détergent doux avant et après les cycles de service pour assurer une vie utile prolongée. L'extérieur de la pompe peut être essuyé doucement avec de l'IPA (alcool isopropylique). Employer un mélange à 50 % d'IPA et eau et un linge doux et lisse pour nettoyer l'écran LCD. Ne pas vaporiser ou verser un liquide quelconque sur l'écran LCD.

11. Mise au rebut

Conserver les articles d'emballage jusqu'à la fin de la période de garantie. Disposer ensuite des articles d'emballage de façon favorable envers l'environnement et conformément aux règlementations locales. À la fin de la vie utile du dispositif, le mettre au rebut conformément aux lois locales. Les éléments plastiques et électroniques doivent être envoyés vers une installation de recyclage. Veuillez consulter les réglementations locales concernant la mise au rebut correcte.

12. Spécifications techniques

Brevet en Instance

Entraînement :

- Genre de moteur : moteur pas-à-pas

Débit et vitesse :

- Débit : 0,0002 – 35 mL/min
- Limites de vitesse : 0,1 – 100 tr/min
- Pas réglables numériquement de 0,01 tr/min

Pression différentielle :

- Max. 1 bar (14,5 psi)

Contrôle à Distance :

- Via USB 2,0 ou interfaces numériques RS232

Connexion au secteur électrique :

- 100 – 240VAC / 50/60 Hz

Consommation d'électricité :

- Max. 30 W

Conditions d'utilisation :

- Température : +5 to 40 °C (41 to +104 °F)
- Humidité rel. max. : 80%
    - Sans condensation, sous conditions de laboratoire normales

Dimensions/Poids : P x L x H : 205 x 125 x 170 mm (8.1 x 5 x 6.7 pouces)

- Poids : 2.7 kg (6 lbs)

13. Tableau des dimensions de tubes et débits

Rouleaux		8	
min-1 rpm t/min		1.0	100
D.I. tube mm	N° de commande	Débits	mL/min.
		min.	max.
0.13	SC0189T	0.002	0.11
0.19	SC0049T	0.003	0.23
0.25	SC0050T	0.005	0.41
0.38	SC0051T	0.010	0.94
0.44	SC0052T	0.013	1.3
0.51	SC0053T	0.017	1.7
0.57	SC0054T	0.021	2.1
0.64	SC0055T	0.026	2.6
0.76	SC0056T	0.036	3.6
0.89	SC0057T	0.049	4.9
0.95	SC0058T	0.056	5.6
1.02	SC0059T	0.063	6.3
1.09	SC0060T	0.072	7.2
1.14	SC0061T	0.078	7.8
1.22	SC0062T	0.088	8.8
1.3	SC0063T	0.10	10
1.42	SC0064T	0.11	11
1.52	SC0065T	0.13	13
1.65	SC0066T	0.15	15
1.75	SC0067T	0.16	16
1.85	SC0068T	0.17	17
2.06	SC0069T	0.20	20
2.29	SC0070T	0.24	24
2.54	SC0071T	0.27	27
2.79	SC0072T	0.31	31
3.17	SC0224T	0.35	35

Cassettes pour les pompes de la CPI sont conçus pour fonctionner avec des tubes bouchés qui répond aux MS/CA Cassettes, commun dénommé tube “3-Stop”. S’il vous plalt visitez notre site ou contactez-nous ou contactez votre distributeur local pour plus d’informations sur les options disponibles.

14. Protocole de commande en série du Reglo ICC

14.1 Vue d'ensemble

La pompe Reglo ICC soutient un protocole de communication en série pour le contrôle du fonctionnement de la pompe et pour programmer et obtenir les paramètres de configuration actuels de la pompe. Cette section décrit le protocole utilisé en conjonction avec la pompe Reglo ICC.

Le protocole ICC est à compatibilité descendante avec les dispositifs de contrôle actuels qui utilisent le protocole numérique. Le logiciel PC de contrôle de la pompe utilise le protocole décrit dans ce document pour contrôler les pompes Reglo ICC.

14.2 Couche physique

Le protocole décrit dans ce document peut être utilisé sur USB ou RS-232 pour communiquer avec la pompe Reglo ICC. Le lien RS-232 peut comprendre :

- Plusieurs pompes « reliées en guirlande » pour former un bus de communication multipoints RS-232. Un seul dispositif de contrôle (c.à.d. PC) peut être connecté à ce bus RS-232.
- Contrôle de canal individuel pour une pompe seulement

14.3 Format des messages

Tous les messages consistent en une chaîne de caractères ASCII imprimables. Chaque message se termine par un retour de chariot ou retour de chariot et présentation de ligne.

14.4 Adressage

Le protocole numérique (Digital) Reglo utilise un système d'adressage qui affecte une adresse unique à chaque pompe. Ce système d'adressage est conçu pour prendre en charge plusieurs pompes « reliées en guirlande » au même bus RS-232.

Le système d'adressage pour le protocole décrit dans le document dépend de la couche physique utilisée pour la communication. Cet arrangement permet d'utiliser les mêmes définitions de commande pour un RS-232 ou pour un USB.

Lorsqu'un RS-232 est utilisé pour contrôler la pompe en mode par défaut, le système d'adressage du Reglo Digital est conservé. Les champs d'adresse dans les messages de commande sont employés pour adresser les pompes individuelles reliées en guirlande. Le RS-232 peut aussi être employé pour contrôler les canaux individuels, comme le fait l'interface USB, le caractère de l'adresse étant alors utilisé pour définir le canal individuel.

Lorsque la pompe est contrôlée par USB, les champs d'adresse dans les messages de commande sont utilisés pour adresser les canaux individuels de la pompe. Chaque connexion USB étant une liaison point à point entre le dispositif de contrôle (PC) et la pompe, il n'est pas nécessaire d'introduire l'adressage de la pompe dans le protocole de communication.

Certains paramètres s'appliquant à chaque pompe, l'adressage à chaque canal séparé n'est donc pas nécessaire. Avec l'utilisation d'une connexion USB, une adresse doit encore être fournie à chaque message, cependant cette adresse ne sera pas prise en considération.

14.5 Définitions

Les symboles suivants servent à représenter les caractères ASCII dans les messages définis dans ce document.

- [CR]–retour chariot (0x0d)
- [LF]–présentation de ligne (0x0a)
- [SP]–espace (0x20)
- [VB]–barre verticale ou "canal" (0x7c)

14.6 Formats des types de données

Les formats de données suivants sont utilisés dans les définitions de messages suivants.

14.6.1 Booléen

- Largeur : 1
- Format : un seul caractère indiquant vrai ou faux.
  - 0 = Faux
  - 1 = Vrai

14.6.2 Sens

- Largeur : 1
- Format : un seul caractère d'indication du sens.
  - J = sens des aiguilles d'une montre
  - K = sens contraire aux aiguilles d'une montre

14.6.3 Type Discret 1

- Largeur : 1 à 4
- Unité : 1
- Limites : 0 à 9999
- Format : jusqu'à quatre caractères représentant une valeur discrète d'entier relatif en base 10. Les chiffres non utilisés ne sont pas affichés.

14.6.4 Type Discret 2

- Largeur : 4
- Unités : 1
- Limites : 0 à 9999
- Format : quatre caractères représentant une valeur discrète d'entier relatif en base 10. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.5 Type Discret 3

- Largeur : 6
- Limites : 0 à 999999
- Format : six caractères en base 10. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.6 Type Discret 4

- Largeur : 10
- Limites : 0 à 4294967295
- Format : dix caractères en base 10. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.7 Type Discret 5

- Largeur : 3
- Limites : 0 à 999
- Format : trois caractères en base 10. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.8 Type Discret 6

- Largeur : 5
- Limites : 0 à 99999
- Format : cinq caractères en base 10. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.9 Type fractionnel 1

- Largeur : variable
- Format : XXXX,XX–la largeur de la partie entière de la valeur est variable. Le point décimal et deux chiffres à sa droite sont toujours fournis.

14.6.10 Type Volume 1

- Largeur : 7
- Unités : mL
- Format : mmmmEse–représente la notation scientifique de m,mmm x 10se. Par exemple, 1,200 x 10-2 est représenté par 1200E-2. Noter que la virgule est présumée après le premier caractère.
  - mmmm–mantisse de 4 caractères.
  - E–caractère « E ».
  - s–signe de l'exposant (+ ou -).
  - e–exposant en un seul chiffre.

14.6.11 Type Temps 1

- Largeur : 1 à 8
- Unités : 0,1 seconde
- Limites : 0 à 35 964 000 (0 à 999 h)
- Format : jusqu'à huit caractères représentant le temps en 0 à 999 heures, avec une résolution de 0,1 sec. Les chiffres non utilisés ne sont pas affichés.

14.6.12 Type Temps 2

- Largeur : 8
- Unités : 0,1 seconde
- Limites : 0 à 35 964 000 (0 à 999 h)
- Format : huit caractères représentant le temps en 0 à 999 heures, avec une résolution de 0,1 sec. La valeur est alignée à droite. Les chiffres non utilisés à gauche sont des zéros.

14.6.13 Chaîne

- Largeur : variable
- Limites : 0 à 64 caractères
- Format : la chaîne est délimitée par le caractère délimiteur du type de message qui la contient. Pour les demandes de commande du dispositif, ce caractère est [CR]. Pour les réponses en données, ce caractère est [SP]. La chaîne ne peut pas contenir ces caractères. Les autres caractères ASCII imprimables sont permis.

14.6.14 Langue

- Largeur : 1
- Limites : 0–3
- Format : un seul caractère numérique représentant la langue, comme ci-dessous :
  - 0–anglais
  - 1–français
  - 2–espagnol
  - 3–allemand

15. Messages de réponse

Les messages de réponse sont envoyés de la pompe au PC en réponse à des messages de demande.

15.1 Réponse d'état

Un message de réponse d'état est la réponse par défaut de la pompe à la plupart des commandes, indiquant le succès ou l'échec de la commande.

Message de réponse : État

Champs	État
Largeur car.	*1*

- État : un seul caractère ASCII, indiquant l'état d'exécution de la commande demandée.
  - * (0x2a)–Commande exécutée avec succès.
  - # (0x23)–Commande non-exécutée avec succès.
  - – (0x2d)–Réponse négative employée pour certaines commandes, chacune ayant une signification différente. Voir le contexte dans les définitions des commandes individuelles adressées directement.
  - + (0x2b)–Réponse positive employée pour certaines commandes, chacune ayant une signification différente. Voir le contexte dans les définitions des commandes individuelles adressées directement.

15.2 Réponse en données

Une réponse en données est envoyée lorsque des valeurs de paramètres doivent être fournies en réponse à un message de demande. Chaque réponse en données est composée d'une ou plusieurs valeurs de paramètres, qui sont délimitées par des espaces.

Message de réponse en données

Champs	Donnée Paramètre 1	[SP] (espace)	Donnée Paramètre 2	[SP] (espace)	...	Donnée Paramètre n	[CR]	[LF] (ligne)
Largeur car.	*Variable*	*1 (option)*	*Variable (option)*	*1 (option)*		*Variable (option)*	*1*	

- Paramètre de donnée N–valeur de donnée renvoyée par la pompe. Le format de chaque paramètre de donnée est défini par le message de demande auquel un message de réponse en données est envoyé en réponse. Voir la définition de chaque message de demande pour la définition des messages de réponse en données.

16. Messages de demande

Les messages de demande sont envoyés du PC à la pompe. Chaque message de demande doit recevoir un message de réponse de la pompe.

16.1 Programmation de l'adresse de la pompe

Commande spécialement formatée employée pour programmer l'adresse de chaque pompe. Par défaut, chaque pompe utilise l'adresse 1.

@	Adr.	[CR]

- @–Le caractère @ (ASCII 0x40).
- Adr–Nouvelle adresse de la pompe (1–8)
- [CR]–Caractère pour retour de chariot.

Réponse
La réponse à cette commande est un **message de réponse d'état**.

16.2 Commande à dispositif

Une commande à dispositif est envoyée à une pompe individuelle (ou à un canal) pour obtenir ou programmer ses paramètres particuliers (ou ceux du canal).

Message de demande : Commande dispositif

Champs	Adr.	Commande Code	Donnée Paramètre 1	[VB] (ou canal)	Donnée Paramètre 2	[VB] (ou canal)	...	Donnée Paramètre n	[CR]	[LF] (ligne)
Largeur car.	*1*	*Variable*	*Variable (option)*	*1 (option)*	*Variable (option)*	*1 (option)*		*Variable (option)*	*1*	*1*

- Adr. : l'adresse d'un canal de pompe (1 à 4). Ce champ est ignoré pour les commandes qui interagissent avec des paramètres sur une base de pompe individuelle (et non pas de canal). Ce champ doit quand même être fourni. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser une adresse de paramètre fictif de 0. En mode patrimonial, il s'agit de l'adresse d'une pompe (1 à 8).
- Type de commande : chaîne généralement d'un ou deux caractères, qui identifie le type de commande.
- Paramètres de données : valeurs optionnelles pouvant être fournies lors de la programmation d'un paramètre.
- [VB]–une simple barre verticale ou un caractère « canal » servant à délimiter les paramètres des données. Si un seul paramètre de donnée est fourni, aucun délimiteur VB n'est nécessaire.

Liste des commandes adressées directement

N° de réf.	Commande	Fonction	Op	Réponse
1.0		GESTION DES COMMUNICATIONS		
1.1	~	Obtenir un nombre entier indiquant si l'adressage du canal est activé (1) ou non (0).	Obtenir	Booléen 1 = adressage du canal 2 = patrimoine
1.2	~	Programmer si la messagerie du canal est activée (1) ou non (0).	Programmer	Booléen
1.3	xE	Obtenir un nombre entier indiquant si les messages d'événements sont activés (1) ou non (0).	Obtenir	Booléen
1,4	xE	Programmer si les messages d'événement sont activés (1) ou non (0).	Programmer	Booléen
1,5	x!	Obtenir un nombre entier représentant la version du protocole en série.	Obtenir	Type Discret 1 2 = version actuelle
2.0		ENTRAINEMENT DE LA POMPE		
2.1	H	Démarrer la pompe.	Programmer	* - programmation(s) de canal incorrecte(s) ou irréalisable(s)
2.2	I	Arrêter la pompe.	Programmer	*

N° de réf.	Commande	Fonction	Op	Réponse
2.3	xI	Interrompre le pompage (STOP, en mode RPM ou débit).	Programmer	*
2.4	xD	Obtenir le sens de la pompe.	Obtenir	J (CW) ou K(CCW)
2.5	J	Programmer la rotation dans le sens d'une aiguille d'une montre.	Programmer	*
2,6	K	Programmer la rotation dans le sens contraire à celui d'une aiguille d'une montre.	Programmer	*
2.7	xe	Cause de "–" réponse : impossible démarrer = paramètre No. 1. Valeur limite dépassée = paramètre No. 2.	Obtenir	Paramètre 1 : C = Décompte de cycles de 0 R = Débit max dépassé ou débit programmé à 0 V = Volume max dépassé Paramètre 2 : Valeur limite : C = Valeur non définie R = Débit max. (mL/min) V = Vol. max. (mL)
3.0		MODES ET PARAMÈTRES OPÉRATIONNELS		
3.1	xM	Obtenir le mode actuel d'un canal ou d'une pompe.		L = RPM M = Débit O = Volume (au débit) G = Volume (sur durée) Q = Volume + pause N = Durée P = Durée + pause
3.2	L	Mettre la pompe/le canal en mode **tr/min (RPM)**.	Programmer	*
3.3	M	Mettre la pompe/le canal en mode **débit**.	Programmer	*
3.4	O	Mettre la pompe/le canal en mode **volume (au débit)**.	Programmer	*
3.5	G	Mettre la pompe/le canal en mode **volume (sur durée)**.	Programmer	* - programmation(s) de canal incorrecte(s) ou irréalisable(s)
3.6	Q	Mettre la pompe/le canal en mode **volume + pause**.	Programmer	*
3.7	N	Mettre la pompe/le canal en mode **durée (time)**.	Programmer	*
3.8	P	Mettre la pompe/le canal en mode **durée + pause**.	Programmer	*
3.9	xf	Obtenir débit à partir de RPM (S) ou débit (f) lorsque le mode n'est pas RPM ou débit.	Obtenir	Booléen RPM = 0 Débit : 1
3.10	xf	Programmer débit RPM non en mode RPM ou débit Type Discret 3.	Programmer	*
3.11	S	Obtenir la programmation de vitesse actuelle en RPM (tr/min).	Obtenir	Type Fractionnel 1
3.12	S	Programmer le débit en mode RPM (0,01 RPM) Type Discret 3.	Programmer	*
3.13	f	Obtenir débit actuel en volume/temps (mL/min).	Obtenir	Type Volume 1
3.14	f	Programmer débit RPM en mode volume/temps (mL/min) Type Volume 2.	Programmer	Type Volume 2
3.15	v	Obtenir la programmation actuelle pour le volume en mL.	Obtenir	Type Volume 1
3.16	v	Programmer le volume actuel en mL Type Volume 2.	Programmer	Type Volume 1
3.17	xT	Obtenir temps de service actuel de la pompe.	Obtenir	Type Temps 1
3.18	xT	Programmer temps de service actuel de la pompe en utilisant Type Temps 2.	Programmer	*
3.19	xP	Obtenir temps de pause de la pompe.	Obtenir	Type Temps 1
3.20	xP	Programmer temps de pause de la pompe en utilisant Type Temps 2.	Programmer	*
3.21	"	Obtenir décompte des cycles de la pompe.	Obtenir	Type Discret 1
3.22	"	Programmer décompte des cycles de la pompe Type Discret 2.	Programmer	*
3.23	?	Débit max. réalisable avec programmation actuelle mL/min.	Obtenir	Texte
3.24	!	Débit max. réalisable avec programmation actuelle en utilisant l'étalonnage.	Obtenir	Texte
3.25	xv	Obtenir la durée de libération d'un volume donné selon un débit donné en mL/min. Vol, Type Volume 2 ; débit, Type Volume 2.	Obtenir	Type Temps 1 (0,1 sec)
3.26	xw	Obtenir la durée de libération d'un volume donné en RPM. mL, Type Volume 2 ; débit, Type Discret 3.	Obtenir	Type Temps 1 (0,1 sec)

N° de réf.	Commande	Fonction	Op	Réponse
4.0		CONFIGURATION		
4.1	+	Obtenir le diamètre intérieur du tube actuel en mm. 2 décimales affichées.	Obtenir	4 caractères y compris les décimales (mm)
4.2	+	Programmer le diamètre intérieur du tube en utilisant le Type Discret 2.	Programmer	*
4.3	%	Obtenir la programmation actuelle des pas de retour.	Obtenir	Type Discret 1
4.4	%	Programmer les pas de retour actuels en utilisant le Type Discret 2.	Programmer	*
4.5	0	Réinitialiser aux valeurs de défaut toutes les données configurables par l'utilisateur.	Programmer	*
5.0		ÉTALONNAGE		
5.1	xR	Obtenir le sens du flux pour l'étalonnage.	Obtenir	SENS, J = CW (sens aiguilles d'une montre) K = CCW (sens contraire aux aiguilles d'une montre
5.2	xR	Programmer le sens pour l'étalonnage J ou K en utilisant le format SENS.	Programmer	*
5.3	xU	Obtenir le volume désiré à pomper pour l'étalonnage, mL.	Obtenir	Type Volume 1
5.4	xU	Programmer le volume désiré à pomper pour l'étalonnage en utilisant le Type Volume 2.	Programmer	Type Volume 1
5.5	xV	Programmer le volume effectif mesuré pendant l'étalonnage, mL Type Volume 2.	Programmer	Type Volume 1
5.6	xW	Obtenir temps d'étalonnage actuel.	Obtenir	Type Temps 1
5.7	xW	Programmer temps d'étalonnage actuel en utilisant le Type Temps 2.	Programmer	*
5.8	xX	Obtenir la durée de service du canal depuis le dernier étalonnage.	Obtenir	Type Temps 2
5.9	xY	Commencer l'étalonnage sur un ou plusieurs canaux.	Programmer	*
5.10	xZ	Annuler l'étalonnage.	Programmer	*
6.0		SYSTÈME		
6.1	(	Afficher la version du micrologiciel de la pompe.	Obtenir	Type Discret 2
6.2	xt	Changer le volume des pas de rouleaux programmé à la fabrication pour un décompte de rouleaux et une dimension de tube particuliers en utilisant le décompte de rouleaux (6,8,12), Type Discret 1 : liste des diamètres de tubes (voir le tableau 1), Type Discret 1, RSV–Type Volume 2.	Programmer	*
6.3	xs	Sauvegarder les programmations des pas de rouleaux.	Programmer	*
6.4	xu	Reprogrammer le tableau des volumes des pas de rouleaux aux valeurs par défaut.	Programmer	*
6.5	xN	Programmer le nom de la pompe à afficher sous—contrôle à distance—chaîne.	Programmer	*
6.6	xS	Obtenir le numéro de série de la pompe.	Obtenir	Chaîne
6.7	xS	Programmer le numéro de série de la pompe—chaîne.	Programmer	*
6.8	xL	Obtenir la langue actuelle de la pompe.	Obtenir	Langue
6.9	xL	Programmer la langue actuelle de la pompe—langue.	Programmer	*
6.10	xA	Obtenir le nombre de canaux de la pompe.	Obtenir	Type Discret 1
6.11	xA	Configurer le nombre de canaux de la pompe—Type Discret 2.	Programmer	*
6.12	xB	Obtenir le nombre de rouleaux par canal.	Obtenir	Type Discret 1
6.13	xB	Programmer le nombre de rouleaux par canal—Type Discret 2.		
6.14	xC	Obtenir le nombre total de tours depuis la dernière réinitialisation.	Obtenir	Type Discret 4
6.15	xG	Obtenir le volume total pompé pour un canal depuis la dernière réinitialisation, mL.	Obtenir	Type Discret 4
6.16	xJ	Obtenir la durée totale du pompage pour un canal depuis la dernière réinitialisation.	Obtenir	*
6.17	A	Programmer le contrôle à partir de l'interface utilisateur de la pompe.	Programmer	*
6.18	B	Désactiver l'interface utilisateur de la pompe.	Programmer	*
6.19	D	Écrire les chiffres que la pompe doit afficher lorsqu'elle est sous contrôle externe—chaîne (<17 caractères).	Programmer	*

N° de réf.	Commande	Fonction	Op	Réponse
6.20	DA	Écrire les lettres que la pompe doit afficher lorsqu'elle est sous contrôle externe—chaîne (<17 caractères).	Programmer	*
6.21	E	Afficher si la pompe est actuellement en fonctionnement ou non.	Obtenir	+ en marche **- arrêt**
6.22	#	Afficher les champs suivants, séparés par une espace : **Description du modèle de pompe**—Champ texte décrivant le modèle de pompe. Cette description peut contenir des espaces. **Version du logiciel de la pompe**—Version du logiciel actuellement exécuté dans la pompe. **Code du type de modèle de tête de pompe**—Code décrivant le type de tête de pompe installé. Le premier chiffre représente le nombre de canaux de la pompe et les 2 chiffres suivants représentent le nombre de rouleaux. XX si les canaux n'ont pas le même nombre de rouleaux.	Obtenir	Chaîne
6.23	)	Afficher le **Code du type de modèle de tête de pompe**—Code de 4 chiffres donnant le numéro d'identité de la tête de pompe installée. Le premier chiffre représente le nombre de canaux de la pompe et les 2 chiffres suivants représentent le nombre de rouleaux.	Obtenir	Type Discret 1
6.24	)	Programmer le **Code du type de modèle de tête de pompe**—Code de jusqu'à 4 chiffres donnant le numéro d'identité de la tête de pompe installée. Les premiers deux chiffres représentent le nombre de canaux sur la tête de la pompe et les 2 chiffres suivants représentent le nombre de rouleaux. sur la tête. Cette commande programme tous les décomptes de rouleaux à la même valeur. Pour programmer le décompte de rouleaux individuel pour chaque canal, utiliser la commande non patrimoine correspondant à cette opération—Type Discret 2.	Programmer	*
6.25	V	Obtenir la programmation actuelle pour la durée de la pompe en 1/10 seconde.	Obtenir	Type Discret 1
6.26	V	Programmer la durée actuelle de pompage en 1/10 seconde—Type Discret 2.	Programmer	*
6.27	VM	Programmer la durée de service actuelle de libération en minutes—Type Discret 5.	Programmer	*
6.28	VH	Programmer la durée de service actuelle de libération en heures—Type Discret 5.	Programmer	*
6.29	U	Obtenir les pas de rouleaux de rang inférieur. Le nombre total de pas de rouleaux effectués pendant une opération est calculé comme : [(u*65536]+(U)].	Obtenir	Type Discret 3
6.30	U	Programmer les pas de rouleaux de rang supérieur—Type Discret 6.	Programmer	*
6.31	u	Obtenir les pas de rouleaux de rang supérieur. Le nombre total de pas de rouleaux effectués pendant une opération est calculé comme : [(u*65536]+(U)].	Obtenir	Type Discret 3
6.32	u	Programmer les pas de rouleaux de rang supérieur—Type Discret 6.	Programmer	*
6.33	r	Obtenir le volume actuel des pas de rouleaux basé sur l'étalonnage, le diamètre de tube et le décompte de rouleaux actuels. Si aucun étalonnage n'a été effectué, le volume par défaut est affiché.	Obtenir	Type Volume 1 - nl
6.34	r	Programmer le volume des pas de rouleaux étalonné à utiliser avec cette pompe ou ce canal. Cette valeur est utilisée en tant que valeur étalonnée et est remplacée par les étalonnages suivants, puis remise au zéro en changeant le diamètre du tube—Type Volume 2.	Programmer	*
6.35	000000	Réinitialiser la pompe pour éliminer les données d'étalonnage, utiliser le volume des pas de rouleaux par défaut.	Programmer	*
6.36	T	Obtenir la programmation actuelle de la durée de la pause en 1/10 seconde.	Obtenir	Type Discret 1
6.37	T	Programmer la durée actuelle de la pause en 1/10 seconde—Type Discret 2.	Programmer	*
6.38	TM	Programmer la durée actuelle de la pause en minutes—Type Discret 5.	Programmer	*
6.39	TH	Programmer la durée actuelle de la pause en heures—Type Discret 5.	Programmer	*
6.40	:	Obtenir le volume total pompé depuis la dernière réinitialisation en µl, mL ou litres.	Obtenir	Paramètre 1 Chaîne–décimales Paramètre 2 Chaîne–unités
6.41	*	Sauvegarder en mémoire les valeurs de programmation actuelles de la pompe.	Programmer	*
6.42	C	Obtenir l'état actuel de l'interrupteur au pied.	Obtenir	- ouvert + mis à la terre

16.3 Liste des diamètres de tubes

Indice	Diamètre de tubing (mm)
0	0,13
1	0,19
2	0,25
3	0,38
4	0,44
5	0,51
6	0,57
7	0,64
8	0,76
9	0,89
10	0,95
11	1,02
12	1,09

Indice	Diamètre de tubing (mm)
13	1,14
14	1,22
15	1,30
16	1,42
17	1,52
18	1,65
19	1,75
20	1,85
21	2,06
22	2,29
23	2,54
24	2,79
25	3,17

17. Messages d'événement

Les messages d'événement sont des messages asynchrones (non demandés) envoyés par la pompe au PC.

Messages d'événement

Champs	Indicat : d'év.	Code év. Code	Donnée Paramètre 1	[VB] (ou canal)	Donnée Paramètre 2	[VB] (ou canal)	...	Donnée Paramètre n	[CR]	[LF] (ligne)
Largeur car.	*1*	*1*	*Variable (option)*	*1 (option)*	*Variable (option)*	*1 (option)*		*Variable (option)*	*1*	*1*

- Indicateur d'événement : simple caractère de signe caret (^) (ASCII 0x53) qui identifie ce message en tant que message d'événement.
- Code de l'événement : chaîne identifiant le type d'événement particulier.
- Paramètre de donnée N–valeur de donnée associée à l'événement. Il peut ne pas exister ou il peut y en avoir plusieurs. Ils sont différents en fonction du type d'événement.
- [VB]–une simple barre verticale ou un caractère « canal » servant à délimiter les paramètres des données.

17.1 Arrêt de canal

Ce message d'événement est généré lorsque l'opération de pompage est terminée en raison de l'expiration de la durée, du volume ou du décompteur de cycles. Ce message d'événement n'est pas généré lorsqu'une commande d'arrêt est envoyée à la pompe.

- Code de l'événement : **X**
- Paramètre de donnée 1 : Canal
  - Description : le canal affecté par l'événement arrêt.
  - Limites : 1–8
  - Format : Simple caractère représentant le numéro du canal.
- Paramètre de donnée 2 : Cause
  - Description : la raison de l'événement arrêt.
  - Format : simple caractère code représentant la cause.
    - A–Pompage terminé (expiration de l'horloge ou atteinte de la limite du volume).
    - B–Étalonnage du pompage terminé.
    - 1–Événement d'arrêt manuel (urgence) (l'utilisateur appuie sur le bouton arrêt sur la pompe).
    - 2–Condition de température élevée.
    - 3–Condition de surintensité.

17.2 Actualisation de l'état des canaux

Ce message d'événement est généré régulièrement pour chaque canal lorsque la pompe est en marche pour indiquer que la pompe est « en marche » et qu'elle répond. Il fournit aussi les actualisations concernant l'état d'une opération de pompage en cours.

- Code de l'événement : **U**
- Paramètre de donnée 1 : canal
  - Description : le canal lié au message d'événement d'actualisation d'état.
  - Limites : 1–8
  - Format : simple caractère représentant le numéro du canal.
- Paramètre de donnée 2 : état
  - Description : l'état actuel de ce canal.
  - Format : simple caractère représentant le numéro du canal.
- A–pompage
- B–pause entre cycles
- C–arrêt
- D–pompage d'étalonnage
- E–étalonnage en attente (de la saisie de la valeur mesurée)
- Paramètre de donnée 3 : temps restant
  - Description : temps restant dans le cycle actuel. En pompage, c'est le temps de pompage restant. En pause, c'est le temps de pause restant.
  - Unités : secondes
  - Format : **Type Discret 4**
- Paramètre de donnée 4 : volume libéré
  - Description : le volume déjà libéré pendant le cycle en cours.
  - Unités : microlitres (µL)
  - Format : **Type Discret 4**
- Paramètre de donnée 5 : cycles restants
  - Description : nombre de cycles restants pour la pompe. Le cycle en cours est inclus dans le décompte.
  - Format : **Type Discret 2**

18. Exemples

18.1 Gestion des communications

18.1.1 Obtenir la version du protocole en série

0x![CR]	DEMANDE
2[CR][LF	RÉPONSE

La version de protocole soutenant le type est la version « 2 », version définie dans ce document.

18.1.2 Message d'événement activé

Obtenir l'état d'activation actuel pour les messages d'événement.

0xE[CR]	DEMANDE
0[CR][LF]	RÉPONSE

Les messages d'événement sont désactivés.

Activer les messages d'événement.

0xE1[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.2 Entraînement de la pompe

18.2.1 Démarrer le pompage

Démarrer le pompage sur canal 2 :

2H[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.2.2 Arrêter le pompage

Arrêter le pompage sur canal 3 :

3I[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.2.3 Obtenir le sens

Obtenir le sens du canal 1 :

1xD[CR]	DEMANDE
K[CR][LF]	RÉPONSE

Le canal 1 est dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

18.2.4 Programmer le sens

Programmer la rotation dans le sens d'une aiguille d'une montre :

1J[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.3 Modes et paramètres opérationnels

18.3.1 Mode opérationnel de pompage

Obtenir le mode actuel du canal 1.

1xM[CR]	DEMANDE
L[CR][LF]	RÉPONSE

Le mode actuel du canal 1 est RPM (t/min).

Programmer le mode du canal 4 sur durée.

4N[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.3.2 Taux de pompage (vitesse d'entraînement)

Programmer la vitesse d'entraînement à 2 à 123 RPM (tr/min) :

2S012300[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir la vitesse d'entraînement actuelle du canal 4 :

4S[CR]	DEMANDE
12.30[CR][LF]	RÉPONSE

La vitesse d'entraînement actuelle du canal 4 est de 12,3 RPM (t/min).

18.3.3 Taux de pompage (volume/temps)

Programmer le taux de pompage du canal 1 à 1,3 µL/min :

1f1300-3[CR]	DEMANDE
1300E-3[CR][LF]	RÉPONSE

Obtenir le taux de pompage actuel du canal 4 :

4f[CR]	DEMANDE
3250E+1[CR][LF]	RÉPONSE

Le taux de pompage actuel du canal 4 est de 32,5 mL/min

18.3.4 Volume

Programmer le volume du canal 4 à 300 mL :

4v3000+2[CR]	DEMANDE
3000E+2[CR][LF]	RÉPONSE

Obtenir le volume du canal 2 :

2v[CR]	DEMANDE
1300E-3[CR][LF]	RÉPONSE

Le volume du canal 3 est de 1,3 µL.

18.3.5 Durée d'exécution

Programmer la durée d'exécution du canal 1 à 150 secondes :

1xT00001500[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir la durée d'exécution du canal 2 :

2xT[CR]	DEMANDE
20[CR][LF]	RÉPONSE

La durée d'exécution actuelle du canal 2 est de 20 secondes.

18.3.6 Durée de pause

Programmer la durée de pause du canal 1 à 1500 secondes :

1xP00001500[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir la durée d'exécution du canal 2 :

2xP[CR]	DEMANDE
20[CR][LF]	RÉPONSE

La durée de pause actuelle du canal 2 est de 20 secondes.

18.3.7 Décompte des cycles

Programmer le décompte des cycles du canal 1 à 23 :

1"0023[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir le décompte des cycles du canal 2 :

2"[CR]	DEMANDE
20[CR][LF]	RÉPONSE

Le décompte des cycles du canal 2 est de 20.

18.4 Configuration

18.4.1 Diamètre interne du tube

Programmer le diamètre du tubing du canal 1 à 0,13 mm :

1+0013[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir le diamètre du tubing du canal 2 :

2+CR]	DEMANDE
3.17[SP]mm[CR][LF]	RÉPONSE

Le diamètre du tubing du canal 2 est de 3,17 mm.

18.4.2 Pas de retour

Programmer les pas de retour du canal 1 à 0 :

1%0000[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir les pas de retour pour le canal 2 :

2%CR]	DEMANDE
0[CR][LF]	RÉPONSE

La programmation des pas de retour du canal 2 est 0.

18.5 Étalonnage

18.5.1 Volume (cible)

Programmer le volume d'étalonnage cible du canal 4 à 100 mL.

4xU1000+2[CR]	DEMANDE
1000E+2[CR][LF]	RÉPONSE

Obtenir le volume d'étalonnage cible du canal 3.

3xU[CR]	DEMANDE
1000E+0[CR][LF]	RÉPONSE

Le volume d'étalonnage cible du canal 3 est 1 mL.

18.5.2 Volume (mesuré)

Programmer le volume d'étalonnage mesuré du canal 4 à 101 mL.

4xV1010+2[CR]	DEMANDE
1010E+2[CR][LF]	RÉPONSE

Obtenir le volume d'étalonnage mesuré du canal 3.

3xV[CR]	DEMANDE
1020E+2[CR][LF]	RÉPONSE

Le volume d'étalonnage mesuré du canal 3 est 102 mL.

18.5.3 Durée

Programmer la durée de l'étalonnage du canal 1 à 30 secondes.

1xW00000030[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir la durée d'étalonnage du canal 3.

3xW[CR]	DEMANDE
30[CR][LF]	RÉPONSE

La durée de l'étalonnage du canal 3 est 30 secondes.

18.5.4 Obtenir le temps depuis le dernier étalonnage :

Obtenir le temps depuis le dernier étalonnage du canal 3.

3xX[CR]	DEMANDE
03596400[CR][LF]	RÉPONSE

Le dernier étalonnage du canal 3 a eu lieu il y a 3 596 400 secondes (999 heures).

18.5.5 Démarrer l'étalonnage

Démarrer l'étalonnage du canal 2.

2xY[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.5.6 Annuler l'étalonnage en cours

Arrêter l'étalonnage du canal 2.

2xZ[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

18.6 Système

18.6.1 Obtenir la version du micrologiciel de la pompe

0([CR]	DEMANDE
0114[CR][LF]	RÉPONSE

La version du micrologiciel de la pompe est 1.14.

18.6.2 Programmer l'affichage temporaire du nom de la pompe

Programmer le nom d'affichage de la pompe sur « Reagent A ».

0xNReagent A[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

La version du micrologiciel de la pompe est 1.14.

18.6.3 Numéro de série

Programmer le numéro de série de la pompe à 12345ABC.

0xS12345ABC[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir le numéro de série de la pompe.

0xS[CR]	DEMANDE
12345ABC[CR][LF]	RÉPONSE

18.6.4 Langue

Programmer la langue de la pompe sur l'allemand.

0xL3[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir la programmation de la langue actuelle de la pompe.

0xL[CR]	DEMANDE
0[CR][LF]	RÉPONSE

La programmation de la langue actuelle de la pompe est l'anglais.

18.6.5 Décompte des canaux

Programmer le décompte des canaux à 4.

0xA0004[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir le décompte des canaux de la pompe.

0xA[CR]	DEMANDE
3[CR][LF]	RÉPONSE

Le décompte des canaux est de 3.

18.6.6 Décompte des galets

Programmer le décompte des galets à 4 à 6 galets.

4xB0006[CR]	DEMANDE
*	RÉPONSE

Obtenir le décompte des galets du canal 1.

1xB[CR]	DEMANDE
12[CR][LF]	RÉPONSE

Le décompte des galets du canal 1 est 12.

18.6.7 Nombre total de tours

Obtenir le nombre total de tours pour le canal 3.

3xC[CR]	DEMANDE
0000001511[CR][LF]	RÉPONSE

Le nombre total de tours du canal 3 est 1511.

18.6.8 Volume total

Obtenir le volume total pour le canal 3.

3xG[CR]	DEMANDE
0000001511[CR][LF]	RÉPONSE

Le volume total pour le canal 3 est 1511 mL.

18.6.9 Durée totale

Obtenir la durée totale de pompage pour le canal 3.

3xJ[CR]	DEMANDE
0000001511[CR][LF]	RÉPONSE

La durée totale de pompage pour le canal 3 est 1511 secondes.

18.7 Événements

18.7.1 Arrêt de canal

^X2|A[CR][LF] ÉVÉNEMENT

Un événement de pompage terminé s'est produit sur le canal 2.

18.7.2 Actualisation de l'état des canaux

^U3|A|0000000000|0000100000|0000[CR][LF] ÉVÉNEMENT

Le canal 3 pompe actuellement. Ce canal est probablement en mode volume, car volume est le seul champ fourni ici. Il reste 100 mL à pomper au cours de cette opération.

19. Informations relatives aux règlementations

19.1 Informations concernant la fabrication

La Déclaration de Conformité (DdC) contient les informations suivantes :

Obligatoire	Contenu
Nom et adresse du fabricant	Voir la Déclaration de Conformité à la CE
Nom et adresse de la personne responsable du Fichier technique	Voir la Déclaration de Conformité à la CE
Lieu et date de la déclaration	Voir la Déclaration de Conformité à la CE
Identité de la personne autorisée à signer la DdC	Voir la Déclaration de Conformité à la CE

19.2 Conformité à la CE

Ce produit est conforme aux directives européennes figurant sur le tableau ci-dessous. Une copie de la Déclaration de Conformité peut être obtenue sur demande à ismatec.support@coleparmer.com.

Directive	Titre
2006/95/CE	Directive relative à la basse tension (DBT)
2004/108/CE	Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
2011/65/UE	Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS = Restriction of Hazardous Substances)

19.3 Normes internationales

Ce produit satisfait les conditions des normes suivantes :

Norme	Symbole	Description
EN 61010-1, CEI 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1		Exigences concernant la sécurité du matériel électrique utilisé dans les mesures, le contrôle et en laboratoire. Conformité à la norme UL 61010-1. Certification à la norme CAN/CSA C22.2 No. 61010-1.
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1		Soumission aux épreuves de la norme CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, deuxième édition, y compris la modification 1 ou une version ultérieure des mêmes épreuves.
2002/96/EC		Directive CE – Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)
EN 61326-1, IEC 61326-1	Néant	Conditions des émissions et d'immunité CEM pour l'équipement électrique utilisé dans les mesures, les contrôles et en laboratoire.

19.4 Marquage CE

Le marquage CE et la Déclaration de Conformité correspondante sont valables pour l'instrument qui est :

- Utilisé sous forme d'unité autonome, ou
- Connecté à d'autres instruments portant la marque CE, ou
- Connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans la documentation de l'utilisateur, et
- Utilisé dans le même état que celui de sa livraison par ISMATEC®, sauf modifications décrites dans la documentation de l'utilisateur.

La Déclaration de Conformité n'est valable que pour les systèmes portant le marquage CE :

CE

19.5 Matériel connecté

Le matériel connecté au Reglo ICC doit satisfaire les exigences de la norme EN 61010-1/CEI 61010-1, ou les normes harmonisées applicables. Dans l'Union européenne, le matériel connecté doit porter le marquage CE.

CETTE PAGE A ÉTÉ
INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE VIDE.

ISMATEC®

Cole-Parmer®

©2015 Cole-Parmer Instrument Company, LLC. 14-036-F, Rev. C

Pour les commandes et le support technique, s'il vous plait appelez:

North America sales@ismatec.com | 1-800-323-4340 | 1-847-549-7600

Europe sales.europe@ismatec.com | +49 (0) 9377 9203-0